

**MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN**  
**PENGATUJZCARAAN AWALAN**

**Kertas projek ini diserahkan kepada Sekolah Siswazah**  
**sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan**  
**Ijazah Sarjana Sains (Teknologi Maklumat)**  
**Universiti Utara Malaysia**

**Oleh:**

**ABD LATIF BIN ABDUL RAHMAN (81288)**

**Oktober 2000**

**Abd Latif Bin Abdul Rahman, 2000**  
**© Hakcipta Terpelihara**



**Sekolah Siswazah  
(Graduate School)  
Universiti Utara Malaysia**

**PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK  
(Certification of Project Paper)**

Saya, yang bertandatangan, memperakukan bahawa  
(I, the undersigned, certify that)

**ABD LATIF BIN ABDUL RAHMAN**

calon untuk Ijazah \_\_\_\_\_ Sarjana Sains (Teknologi Maklumat)  
(candidate for the degree of)

telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk  
(has presented his/her project paper of the following title)

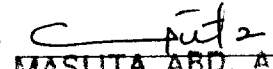
**MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN PENGATURCARAAN AWALAN**

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit kertas projek  
(as it appears on the title page and front cover of project paper)

bahawa kertas projek tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan,  
dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan.  
(that the project paper acceptable in form and content, and that a satisfactory  
knowledge of the field is covered by the project paper).

Nama Penyelia  
(Name of Supervisor) : **Pn. Maslita Bt. Abdul Aziz**

Tandatangan  
(Signature)

:   
**MASLITA ABD. AZIZ**

Penyelia  
Sekolah Teknologi Maklumat

Tarikh  
(Date)

: **4/10/2000**

## **KEBENARAN MERUJUK KERTAS PROJEK**

Kertas projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan pengijazahan program Sarjana Sains (Teknologi Maklumat). Saya bersetuju membenarkan pihak perpustakaan Universiti Utara Malaysia mempamerkannya sebagai bahan rujukan. Saya juga bersetuju bahawa sebarang bentuk salinan sama ada secara keseluruhan atau sebahagian daripada kertas projek ini untuk tujuan akademik adalah dibolehkan dengan kebenaran penyelia kertas projek atau Dekan Sekolah Siswazah. Sebarang bentuk salinan dan cetakan bagi tujuan komersil dan membuat keuntungan adalah dilarang sama sekali tanpa kebenaran bertulis daripada penyelidik. Pernyataan rujukan kepada penulis dan Universiti Utara Malaysia perlulah dinyatakan jika sebarang bentuk rujukan dibuat ke atas kertas projek ini.

Kebenaran untuk menyalin atau menggunakan kertas projek ini sama ada secara keseluruhan atau sebahagian daripadanya hendaklah dipohon melalui:

**DEKAN  
SEKOLAH SISWAZAH  
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA  
06010 UUM SINTOK  
KEDAH DARUL AMAN**

## **ABSTRAK**

Penggunaan teknologi maklumat dalam pendidikan semakin mendapat tempat di Malaysia. Penggunaan aplikasi berorientasikan multimedia semakin meluas bermula dari peringkat sekolah hingga ke peringkat institusi pengajian tinggi. Kajian daripada ulasan karya menunjukkan keperluan untuk menyediakan model rekabentuk pakej pembelajaran Pengaturcaraan Awalan berorientasikan multimedia interaktif bagi memenuhi keperluan pembelajaran berasaskan komputer dan mengatasi masalah kekurangan pakej pembelajaran seumpama ini di Malaysia. Para pensyarah dan pengajar boleh menggunakan model ini untuk membina perisian pembelajaran berasaskan komputer. Kertas projek ini memberi penumpuan terhadap pembinaan prototaip pakej pembelajaran berorientasikan multimedia interaktif dalam pembelajaran pengaturcaraan awalan. Teknik-teknik dari bidang pendidikan dan teknologi maklumat digabungkan untuk menghasilkan rangka kerja sistem pembelajaran yang sempurna. Antaramuka interaktif, strategi pengajaran dan ciri-ciri kecerdasan buatan digunakan dalam pembangunan pakej pembelajaran ini. Model-model bahan pengajaran, pelajar dan pengajar direkabentuk, dibangunkan dan digunakan dalam pembinaan prototaip ini.

## **ABSTRACT**

The usage of information technology (IT) in education are increasing accepted in Malaysia. Multimedia oriented application are being used widely beginning at a primary school up to the higher institution. Research based on literature reviews, indicates the need for preparing model of multimedia interactive oriented in learning Pengaturcaraan Awalan to fulfill the request of learning based on computer and to arrest the need for a computer based training facility in Malaysia. Lecturers and trainers can use this model to produce computer based training software. This paper focused on the development process of multimedia courseware prototype for the Pengaturcaraan Awalan subject. Techniques from both education and information technology field were combined to produce a good framework of this multimedia learning system. Interactive interface, tutoring strategy and artificial intelligent characteristic are used in developing this courseware. Model of instruction, student and tutor were designed, developed, and used in this prototype.

## **PENGHARGAAN**

Bismillahir-Rahmanir-Rahim. Puji-pujian hanya untuk Allah S.W.T kerana dengan Inayah-Nya saya telah dapat menyiapkan Kertas Projek ini dengan sempurna. Di sini saya mengambil peluang untuk merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan rasa terima kasih kepada mereka yang berkenaan.

Penghargaan dan ucapan terima kasih ditujukan kepada penyelia saya Pn. Maslita Bt Abdul Aziz yang telah memberi pandangan dan tunjuk ajar sehingga terhasilnya Kertas Projek ini.

Terima kasih juga kepada para kakitangan Universiti Utara Malaysia yang sudi meluangkan masa, memberi nasihat dan pendapat. Terima kasih kepada En. Ahmad Shaarizan Shaarani, Dr. Ahmad Jailani Bin Shaari dan Pn. Nur Azzah Bt. Abu Bakar atas cadangan dan bahan rujukan yang diberikan untuk projek ini. Sesungguhnya tanpa bantuan daripada mereka projek ini tidak mungkin dapat disiapkan sebaik mungkin.

Seterusnya ucapan terima kasih kepada rakan-rakan yang banyak memberi dorongan dan kata-kata nasihat dan doa sepanjang saya menjalankan kajian ini terutamanya En. Nurzaid Bin Muhd. Zain, En. Sazali Bin Saad, En. Badruddin Bin Mohd Noh dan En. Rohaizi yang banyak membantu dan memberi pendapat serta pandangan.

Setinggi penghargaan kepada seluruh ahli keluarga saya terutamanya ibu dan adik saya yang sentiasa memberi peluang, dorongan dan iringan doa dengan sepenuh hati untuk melihat anak dan abangnya berjaya. Terima kasih kepada Che Halimah Bt. Hassan atas komitmen dan semangat yang diberikan.

Semoga pengorbanan kalian diberkati Allah S.W.T. Amin

**ABD LATIF BIN ABDUL RAHMAN (81288)  
PERMATANG KERAT TELUNJUK  
34950 BANDAR BAHARU  
KEDAH**

## **JADUAL KANDUNGAN**

### **Halaman**

<b>PENGAKUAN</b>	<b>i</b>
<b>KEBENARAN MERUJUK</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>v</b>
<b>JADUAL KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>viii</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>x</b>
<b>SENARAI SINGKATAN</b>	<b>xi</b>
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	
 <b>BAB 1 PENGENALAN</b>	
 1.1 Pernyataan Masalah	3
1.2 Penyelesaian Masalah	4
1.3 Objektif Projek	5
1.4 Skop Projek	6
1.5 Jadual Kerja	9
  <b>BAB 2 ULASAN KARYA</b>	
 Pembelajaran Berasaskan Komputer	10
Teori Pendidikan Dalam Pembangunan Pakej Pembelajaran	13
Rekabentuk Antaramuka Multimedia	22
Pembelajaran Berasaskan Web	23
Pengajaran Berasaskan Komputer Dan Web Pintar	23
2.1 Kepentingan Masa Hadapan	25
  <b>BAB 3 METODOLOGI</b>	
 3.1 Fasa Analisa	29
3.1.1 Analisa Permasalahan Sistem Semasa	29
3.1.2 Analisa Bahan Pengajaran Kepada Pengguna	30
3.1.3 Analisa Rekabentuk Pembelajaran	31
3.1.4 Analisa Penentuan Matlamat Projek	32
3.2 Fasa Rekabentuk	35
3.2.1 Rekabentuk Konsep Sistem	35
3.2.2 Rekabentuk Skrin Pelajaran	40
3.2.3 Rekabentuk Soalan	40

3.2.4 Rekabentuk Paparan Antaramuka	42
3.2.5 Rekabentuk Interaktiviti Dan Penjelajahan Dalam Sistem	44
3.2.6 Rekabentuk Pengurusan Tahap Dan Jenis Pembelajaran	45
3.2.7 Ciri-Ciri Komponen Sistem	46
3.2.8 Rekabentuk Modul Hirarki Pakej Pembelajaran	46
3.2.9 Rekabentuk Input	47
3.2.11 Rekabentuk Output	47
3.2.12 Objektif Penulisan	48
3.2.13 Pemilihan Media	48
3.2.14 Rekabentuk Spesifikasi Perkakasan	49
3.2.15 Rekabentuk Spesifikasi Perisian	51
3.3 Fasa Pembangunan	51
3.4 Fasa Implementasi	52
3.5 Fasa Penilaian	52

#### **BAB 4 PENDIDIKAN BERASASKAN KOMPUTER DAN INTERNET (WEB)**

4.1 Pengenalan Aplikasi Pendidikan Berasaskan Komputer	55
4.2 Sejarah Pendidikan Berasaskan Komputer	57
4.3 Pembelajaran Berasaskan Internet	58
4.4 Faedah Pembelajaran Dan Pengajaran Atas Talian	60
4.5 Alat Pengarangan Dan Pengaturcaraan	61
4.5.1 Alat Pengarangan Director Versi 8.0	62
4.5.2 Bahasa Pengaturcaraan Lingo	63
4.6 Kebaikan Pembelajaran Berasaskan Komputer Dan Web	63
4.7 Pengajaran Berorientasikan Sistem Multimedia Pintar	64

#### **BAB 5 PENGHASILAN PROJEK**

5.1 Senibina Dan Carta Alir IBNUSINA	74
5.2 Pengoperasian IBNUSINA	82
5.3 Ciri-Ciri IBNUSINA	86
5.4 Strategi Pengajaran IBNUSINA	88

#### **BAB 6 KESIMPULAN**

6.1 Cadangan Penyelidikan Selanjutnya	92
---------------------------------------	----

#### **BIBLIOGRAFI LAMPIRAN**



## **SENARAI JADUAL**

	<b>Halaman</b>
Jadual 1: Jadual kerja pembinaan prototaip sistem	9
Jadual 2: Sembilan reaksi pembelajaran	15
Jadual 3: Tujuh prinsip rekabentuk teori pembinaan	20
Jadual 4: Perbezaan pembelajaran dalam ekonomi tradisional dan ekonomi baru	59
Jadual 5: Jadual penentuan penilaian gred berdasarkan peratusan betul	83

## SENARAI RAJAH

	<b>Halaman</b>
Rajah 1 : Struktur pakej pembelajaran pengaturcaraan awalan	8
Rajah 2: Model pemprosesan maklumat	21
Rajah 3 : Kitar hayat kaedah kajian ADDIE	28
Rajah 4 : Model pemprosesan maklumat dalam otak manusia	41
Rajah 5 : Rajah carta alir sistem	50
Rajah 6: Skema asas rekabentuk dan pembangunan	57
Rajah 7: Rajah jangkaan potensi pembelajaran berasaskan komputer	60
Rajah 8: Perkaitan modul-modul dalam sistem pembelajaran pintar	68
Rajah 9: Struktur am sistem multimedia pintar	70
Rajah 10: Model pembelajaran dan pengajaran pakej pembelajaran perisian	70
Rajah 11: Senibina IBNUSINA	75
Rajah 12: Carta alir IBNUSINA	79
Rajah 13: Contoh antaramuka utama pakej IBNUSINA dan struktur data untuk bahagian pengenalan	80
Rajah 14: Contoh antaramuka utama pakej IBNUSINA dan struktur data untuk bahagian penyelesaian masalah	80
Rajah 15: Contoh antaramuka utama pakej IBNUSINA dan struktur data untuk bahasa java	81
Rajah 16: Contoh antaramuka utama pakej IBNUSINA dan struktur data untuk bahagian soalan-soalan	81
Rajah 17: Mesej katalaluan salah	82

Rajah 18:	Contoh mesej hasil penilaian dan cadangan sistem kepada pengguna	84
Rajah 19:	Contoh antaramuka utama pakej IBNUSINA	85
Rajah 20:	Contoh kesan warna pada pengaturcaraan berorientasikan objek	87
Rajah 21:	Rajah objektif pembelajaran sebelum memulakan pembelajaran	88

## SENARAI SINGKATAN

ADDIE	Analysis, Design, Develop, Implement And Evaluation
BIT	Sarjana Muda Teknologi Maklumat
CAI	Computer Aided Instruction
CAL	Computer Aided Learning
ICAI	Intelligent Computer Aided Instruction
ICAL	Intelligent Computer Aided Learning
ID	Instructional Design
IMM	Multimedia Interaktif
ISD	Instructional System Development
IT	Information Technology
ITS	Intelligent Tutoring System
IV	Interactive Video
TM	Teknologi Maklumat
TM1103	Matematik Pengurusan
UUM	Universiti Utara Malaysia
VR	Virtual Reality
VRML	Virtual Reality Modelling Language
3D	Tiga Dimensi

## **SENARAI LAMPIRAN**

- Lampiran 1: Borang Soal Selidik Tinjauan Permasalahan Sistem Semasa Dan Keperluan Pakej Pembelajaran Pengaturcaraan Awalan
- Lampiran 2: Borang Soal Selidik Tinjauan Kesesuaian Rekabentuk Pembelajaran Pakej Pengaturcaraan Awalan
- Lampiran 3: Panduan Pengguna Pakej Pembelajaran IBNUSINA

## 1.0 PENGENALAN

Teknologi multimedia yang semakin berkembang telah mendapat perhatian ramai di seluruh dunia. Perbincangan terhadap teknologi multimedia sedang hangat diperkatakan dan abad ke 21 menjanjikan pelbagai cabaran dan kemungkinan. Kehangatan ini jelas berdasarkan Churchill (1998):

*“ Multimedia! Perkataan yang mesti selalunya didengari dan diperbualkan oleh semua orang pada dekad ini kecuali hanya pada mereka yang tinggal di dalam gua sejak bermulanya dekad ini ”*

(Churchill, 2000)

Perkembangan teknologi multimedia secara meluas dan cepat ini, telah memberikan pelbagai tafsiran terhadap definisi dan tanggapan mengikut bidang dan kefahaman masing-masing.

Alber (1996) memetik definisi multimedia daripada Elliot (1992) iaitu:

*“...computer based technology that makes possible the integration of what were formerly considered separate methods of communications (text, graphics, motion video, still video, animation, and sound), and which allows for participative interaction on the part of system users “*

(Elliot, 1992)

Menurut Dahmer (1993) multimedia ialah sistem komputer yang boleh memanipulasikan data secara terus dalam beberapa format (seperti teks, grafik, audio, imej pegun dan bergerak) dan membolehkan penjelajahan yang tidak linear dan persembahan data dalam masa nyata terhadap input pengguna (Alber, 1996). Alber (1996) telah mendefinisikan multimedia sebagai sesuatu yang bermula daripada alat untuk membawa maklumat sehingga kepada media berasaskan teknologi untuk berfikir, berkomunikasi dan belajar. Secara

The contents of  
the thesis is for  
internal user  
only

## **BIBLIOGRAFI**

Abu Bakar, Norazah, (1998), "**Pembelajaran masa dan waktu tahun 2 KBSR: Pendekatan Multimedia**", Malaysia: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Abdul Karim, Abdul Malik & Abdullah, Syaharom , (2000), **Developing and Evaluating Multimedia Public Speaking Course Materials For The UUM**", Malaysia: Universiti Utara Malaysia

Ahmad, Elhammi., (1998), "**Rekabentuk Bentuk Perisian Multimedia Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran**", Malaysia: Universiti Utara Malaysia.

Alber,A.F. Education and Multimedia (1996) . In : Alber,A.F. **Multimedia A Management Perspective**. California:Wadsworth Publishing Company, p.357-95.

Anderson J.H. (1988), "**The expert module**, in Foundations of Intelligent Tutoring System, Polson, M.C. dan Richardson, J.J. (eds), (Lawrence Erlbaum, NJ, USA), pp 21-53.

Angelides, M.C. dan Tong, A.K.Y. (1995), "**Implementing multiple tutoring strategies in an intelligent tutoring system for music learning**", Journal Of Information Technology, 10, 52-62

Bloom, B., Krathwohl, D., & Masia, B. (1988). Terjemahan oleh Mohd Zainuddin Hashim. "**Taksonomi Objektif Pendidikan, Buku Pedoman 2: Domain Afektif**", Kuala Lumpur: Dewan Pustaka Dan Bahasa

Boyle, Tom (1997), "**Design For Multimedia Learning**", London: Prentice Hall

Bragon, P. (2000a), "**Using the web to train knowledge workers: The imperative for the new Millinium** ": Macromedia Corporation

Bragon, P. (2000b), "**Using the web for Interactive teaching and Learning: The imperative for the new Millinium** ": Macromedia Corporation



Churchill, D. (2000), "**Defining Instructional Multimedia**". Dalam Computer Education :Incorporating Information Technology And Learning" Issue 94, February 2000

Cumming, G., (1998)," **Artificial intelligent in education: an exploration**", Journal of Computer Assisted Learning, 14, 251-259.

Deraman, Aziz., (1997) **Isu dan pengalaman: Pembinaan Perisian Multimedia Dalam Pendidikan Islam**. Prosiding Dalam seminar kebangsaan Teknologi Maklumat Dalam Pendidikan Islam, 97, September, Kuala Lumpur.

Fan, J.P.,Mak, T.K. & Shue, L. (1997), "**A knowledge based Computer Instruction System**", Australian Journal Of Educational Technology, 13(2), 98-114.

Fitzgerald,M., & Olsen,H.(1993).**Genesis Of A Multimedia Social Sciences Curriculum**.E-DUCOM Review, 28(1),36-41.

Fok,S.C., Lai, F. (1995). **Developing Courseware To Enhance Learning – Multimedia Approach**. Proceedings of seminar on new technology in Education, 46, December, Penang, Malaysia.

Hashim Ali, Siti Aishah, etc (1996)," **Pembentukan Model "Intelligent Tutoring System" Untuk Perbezaan Fungsi-Fungsi**", Prosiding Simposium Kebangsaan Ke 6, Kuala Lumpur.

Horstman.C (1998).**Computing Concepts with Java Essentials**. John Willey

Ibrahim, Haslinda. Baharom, Fauziah, dan Rahim. A, Rahela. (1999), "**The effectiveness of kiosk as information based system**",Jurnal Teknologi Maklumat, Jilid 11 (1), 38 49.

Instructional Design at URL: [http:// etip. univnorthco. edu/COURSES/ET615/ID.html](http://etip.univnorthco.edu/COURSES/ET615/ID.html)

Johnson Y.K Ngai, (1998 ). **A Study On the Use Of Interactive Multimedia Courseware In The Learning Of Rat Dissection**. Hong Kong: Curriculum Development Institute.

Jones ,G, M., & Morgan, C, L.,( \_\_\_\_\_ ) **Multimedia Instructional Aids for Teaching Computer Science**, URL: [Http:// www.mcs.csu Hayward.edu /~morgan/gjones.html](http://www.mcs.csu Hayward.edu/~morgan/gjones.html)

Kennedy, D..M, & McNaught, C., (1997), “**Design elements for Interactive Multimedia** “, Australian Journal Of Educational Technology, Volume 13, no 1, p 1-22.

Latchem, C, etc (1993). IMM : An overview . In : Latchem, C. **Interactive Multimedia**. London:Kogan Page Publihing Company, p.19-38.

Learning Style, Distance Learning Technology Resouce, Available at:  
[Http://www.Wested.org / tie / dlrn /learning.html](http://www.Wested.org / tie / dlrn /learning.html)

Lee Allis, etc (1997),” **Macromedia Director 6.0 with Lingo**”, New Riders

Lee, Huan (1997), “**Computer Assisted Instruction As A Teaching Tool In EFL/ESL**”, Ohio University

Lohr, L., (1998). **Using ADDIE To Design A Web-Based Training Interface**, URL: [http:// www. Coe. uh.edu / insite / elec\\_pub/HTML1998 / id\\_lohr.htm](http://www.Coe.uh.edu / insite / elec_pub/HTML1998 / id_lohr.htm)

Marshall ,D.,& Hurley, S., (1996), **Delivering hypertext-based Courseware on the World-Wide-Web**, Journal Of Computer Science, vol 2, no 12, p 805-828

Maybury, M. (1993),” **Intelligent Multimedia Interfaces**”, Menlo Park : The MIT Press

McCalla, G., (1995). **Application Of Artificial Intelligent To Educational Technology**. Proceedings in seminar on new technology in Education, 14, December, Penang, Malaysia.

Meek, J.(1995), "**Intelligent agents, Internet information and Interface**", Australian Journal Of Educational technology, 11(2), 75-90

Merril, P.F. and etc (1996), "**Computers In Education**", Third edition,A Simon &Schuster Company

Mohammad Hussain, Helmi, (1997)," **Teaching Package For Infomation Managers In Discussig The Area Relating to Techinal And Human Skill**", London : Sheffield University

Najjar,L.J (1998). **Principles Of Educational Mutimedia User Interface design**: Georgia Technology Research Institute, Atlanta, Georgia

Najjar,L.J (1992). **Multimedia user interface design guidelines** (IBM TR52.0046). Atlanta, GA:IBM Corporation

Pellone, G.(1995). "**Educational Software Design: A Literature review**", Australian Journal of Educational Technology, 11(1),68-84

Polson C.M, Richarson.J.J,(1988),"**Foundation Of Intelligent Tutoring Systems**",London:Lawrence Erlbaum Associates Publishers

Kaplan R (1997),"**Intelligent Multimedia Systems: A handbook for creating Applications**",New York:John Wiley and Sons, Inc

Reynolds, A. And Iwinski, T. (1996),"**Multimedia Training : Developing Technology Based Systems**", McGraw Hill

Ramli,Roslan., (1997 ). **Pembangunan Perisian Kursus TD 2023 –Pemprosesan Fail Yang berteknologi Multimedia**. Malaysia: Universiti Utara Malaysia

Ramli, Roslan., (1996 ). **Rekabentuk Perisian Kursus Untuk Pengajaran.** Malaysia: Universiti Utara Malaysia

Romli, Aziz. & Mokhtar, W. Morhakim, (1994),”**Design Considerations for a computer based training assessment system ?**”, Malaysian Journal Of Computer Science, Vol 8(2), 1-19

Romli, Aziz. & Jamil, Nursuriati, (1994),”**CAI Development: Which graphics Environment best suits your needs ?**”, Malaysian Journal Of Computer Science, Vol 7, 26-37

Sekaran, U, (2000),” **Research method for busines: A skill building approach** ”,third edition, John Wiley & Sons , Inc

Shaari, A.J. (1997),”**The interctive effects of color realism, clustering, and age on pictorial, recall memory among students in Malaysia**”, Malaysia:Universiti Utara Malaysia

Shiratuddin, Norshuhada, etc, (1998). **Impak Multimedia Interaktif Pencapaian Pelajar Dalam Kursus Asas matematik.** Malaysia: Universiti Utara Malaysia

Shiratuddin, Norshuhada, etc, (1997 ). **Multimedia Based Computer Aided Learning (CAL) Systems for Goegraphy And Kajian Tempatan.** Malaysia: Universiti Utara Malaysia

Shneiderman, Ben., (1992), “**Designing the user interface: Strategies for effectives Human Computer** (second Edition),

Sounders, P., Cox, B., (1993), **The Simulation and Gaming Yearbook 1993,** Stirling, London.

Sutcliffe, A., Faraday, P.(1994), “**Systematic design for task related multimedia interfaces**”, Information and Software Technology, 36(4), 225-234.

Tong, A.K.Y. & Angelides, M.C, (2000), "**An empirical model for tutoring strategy selection in multimedia tutoring systems**", *Decision Support System*, 29, 31-45

Tong, A.K.Y. & Anglides, M.C, (1999), "**Formalising tutoring strategy selection in multimedia tutoring systems**", *Information and Software Technology*, 41(2), 67-90.

Vanlehn, K. (1988), "**Student Modelling**, dalam *Foundation of Intelligent Tutoring Systems*, Polson, M.C. dan Richardson, J.J. (eds)(Lawrence Erlbaum, NJ, USA), pp.55-78.

Wilson, B. G., Jonassen, D.H., & Cole, P. (1993). "Cognitive approaches to instructional design. In G. M. Piskurich (Ed), **The ASTD handbook of instructional technology** (pp.21.1-21.11). New York: McGraw-Hill.

Wu, C. Thomas (1999), "**An Introduction To Object Oriented Programming With Java**", McGraw Hill International

Yahya, Nor Izzah., (1997), "**The Preparation Of Teaching Multimedia course on the WWW at UUM Northern University Of Malaysia** ", California University

Yaacob, Yuzita., (1997), **Penggunaan Kursus Multimedia Dalam Pendidikan Akhlak Islam**. Prosiding dalam seminar kebangsaan Teknologi Maklumat Dalam Pendidikan Islam, 37, September, Kuala Lumpur.

# LAMPIRAN 1